

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ПБиВМ  
Кафедра «Механизация и техни-  
ческий сервис в АПК»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.  
"29" 03 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.  
"30" 03 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕХАНИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ**  
**ЖИВОТНОВОДСТВА**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»  
(код, наименование)

Направленность (профиль): «Технология производства продуктов животно-  
водства»

Курс 3

Семестр (ы) 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИЕ: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2024

Составители: Долбаненко В.М., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», № 972 от 22.09.2017 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «14» марта 2024 г.

Зав. кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК к.т.н., доцент  
Семенов А.В.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2024 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ  
протокол № 7 «27» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д-р. в. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание) «27» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Лефлер Т.Ф д-р. с.-х. наук, профессор «27» марта 2024 г.

## Оглавление

<b>Аннотация .....</b>	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.3. Лекционные занятия .....	8
4.4. Практические занятия .....	10
4.5 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	13
4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....	15
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	15
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	16
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	16
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	18
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	20
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	21
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	21
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	21
Изменения .....	23

## **Аннотация**

Дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника, а именно:

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами механизации, автоматизации и электрификации технологических процессов в животноводстве.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организаций учебного процесса: лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), лабораторные занятия (30 часов) и самостоятельная работа студента (64 часа).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина включена в ОПОП направления 36.03.02 Зоотехния в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» являются технология металлов, химия, черчение, высшая математика, теоретическая механика, физика, сопротивление материалов, гидравлика, теплотехника.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью дисциплины «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области комплексной механизации, автоматизации и электрификации основных производственных процессов, систем машин и оборудования, используемых в животноводстве, особенностям применения механизированных и автоматизированных технологий в коллективных и крестьянских хозяйствах, самостоятельного освоения новых машин и предвидение перспектив их развития.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основным проблемам эксплуатации технических средств, применяемых в животноводстве;
- научить студентов пользоваться системами и элементами автоматики и автоматизации производственных процессов;
- научить студентов пользоваться технической документацией и приборами контроля для определения качества продукции и технологических процессов.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	<b>ИД-1 ОПК-4</b> <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения общепрофессиональных задач <b>ИД-2 ОПК-4</b> <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; интерпретировать полученные результаты <b>ИД-3 ОПК-4</b> <b>Владеть:</b> навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	Знать: оборудование, механизацию, автоматизацию и электрификацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства. Уметь: планировать, логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний. Владеть: методами контроля качества продукции и технологических процессов.

## **3. Организационно-методические данные дисциплины**

Таблица 2

### **Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час. час.	по семестрам	
			№5	№

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№5	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>1,2</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/12	14/12	
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		-	-	-
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		30/14	30/14	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,8</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)		-	-	
самостоятельное изучение тем и разделов		28	28	
контрольные работы		-	-	-
реферат		-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		36	36	
подготовка к зачету				
др. виды		-	-	-
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>Вид контроля:</b>			<b>Зачет</b>	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	-	-	<b>15</b>
<b>Модульная ед. 1 Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	-	-	<b>15</b>
<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	-	<b>14</b>	<b>19</b>
<b>Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	-	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>	<b>39</b>	<b>3</b>	-	<b>16</b>	<b>20</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
<b>Модульная ед. 1</b> Механизация доения.	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обработка молока.	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
<b>Модульная ед. 1</b> Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
<b>Модульная ед. 2</b> Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>Модульная ед. 3</b> Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>64</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

**МОДУЛЬ 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.** В данном модуле рассматриваются связанные с особенностями энергетической базы животноводства и кормопроизводства.

**МОДУЛЬ 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.** В данном модуле обучения рассматриваются механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов и механизация раздачи кормов.

**МОДУЛЬ 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.** В данном модуле обучения рассматриваются машинное доение коров и механизация обработки и первичной переработки молока.

**МОДУЛЬ 4. Механизация прочих технологических процессов.** В данном модуле обучения рассматриваются механизация удаления и использования навоза, механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов, микроклимат животноводческих помещений, механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства, инженерная служба и техническое обслуживание машин в животноводстве, механизация стрижки овец.

## 4.3. Лекционные занятия

### Содержание лекционного курса

Таблица 4

№ п/ п	№ модуля и мо- дульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприя- тия	Кол- во часов
1.	<b>Модуль 1. Общие сведения о сельскохозяйственном произ- водстве.</b>		Тестирова- ние	2
	<b>Модульная ед. 1</b> Энергетическая база животновод- ства и кормопро- изводства.	Лекция № 1. Энергетическая база живот- новодства и кормопроизводства. Произ- водственно-технологическая характери- стика животноводческих ферм и ком- плексов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	2
2.	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кор- мопроизводства.</b>		Тестирова- ние	3
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация воз- дельивания, заго- товки и хранения кормовых куль- тур.	Лекция № 2. Механизация возделывания кормовых культур. Механизация заго- товки и хранения грубых и сочных кор- мов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
		Лекция № 3. Механизация заготовки вы- сокобелковых и витаминных кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация при- готовления и раз- дачи кормов.	Лекция № 4. Механизация приготовления и раздачи кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
3	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов моло- копроизводства.</b>		Тестиро- вание	3
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация дое- ния.	Лекция №5. Физиологические основы машинного доения. Доильные аппараты. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
		Лекция №6. Доильные установки для машинного доения коров. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
	<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обра- ботка молока.	Лекция № 7. Основы технологии первич- ной обработки молока. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
4	<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процес- сов.</b>		Тестиро- вание	6
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация и ав- томатизация жиз- необеспечения жи- вотноводческих ферм.	Лекция № 8. Механизация водоснабже- ния животноводческих ферм и пастбищ. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
		Лекция № 9. Механизация удаления и использования навоза. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация вете- ринарно- санитарных работ и птицеводства.	Лекция № 10. Механизация ветеринарно- санитарных работ.	Тестирова- ние	1
		Лекция № 11. Механизация птицеводст- ва. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирова- ние	1

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модульная ед. Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	3	Лекция № 12. Микроклимат животноводческих помещений. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
		Лекция № 13. Механизация стрижки овец. Инженерная служба и техническое обслуживание машин в животноводстве. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5  
Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ИТОГО</b>			

#### 4.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>		тестирование	14
	Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	Лабораторное занятие № 1. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)  Лабораторное занятие № 2. Измельчитель кормов «Волгарь-5». Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па-	защита отчета	2 2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

<sup>3</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисцип- лины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
		раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)		
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация приготовления и раздачи кормов.	Лабораторное занятие № 3. Дробилка кормов КДУ-2. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 4. Дробилка безрешетная ДБ-5. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 5. Измельчитель ИКМ-5. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 6 Запарник смеситель кормов С-12. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 7. Запарник для приготовления кормов ЗПК-4. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
2	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>		тестирование	16
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация доения.	Лабораторное занятие № 8. Доильный аппарат ДА-3 «Волга». Интерактивное занятие – мастер-	защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисцип- лины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
		класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)		
		Лабораторное занятие № 9. Доильный аппарат ДА-2 «Майга». Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 10. Доильный аппарат АДУ-1. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 11. Доильный аппарат АДС-1. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 12. Доильный агрегат АДМ-8 с молоко-проводом. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 13. Вакуумная установка. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по	защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисцип- лины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
		звеньям)		
	<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обработка молока.	Лабораторное занятие № 14. Сепа- рирование молока. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям) Лабораторное занятие № 15. Пасте- ризационная установка ОКЛ-3. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	2
	ИТОГО			<b>30</b>

#### **4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (<http://e.kgau.ru/course/view.php?id=2338>).
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.
- 

##### **4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во ча- сов
<b>1.</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.</b>	<b>15</b>
	<b>Модульная ед. 1 Энер- гетическая база живот- новодства и кормопроиз- водства.</b>	1. Комплексная механизация животноводства. 2. Совершенствование производственных процессов в животноводстве.	15
<b>2.</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>Механизация технологических процессов кормопроиз- водства.</b>	<b>19</b>
	<b>Модульная ед. 1 Меха- низация воз- дедельивания, заготовки и хранения кормовых культур.</b>	1. Инновационные технологии возделывания кормовых культур.	5
	<b>Модульная ед. 2 Меха- низация приготовле- ния и разда- чи кормов.</b>	1. Инновационные технологии и машины в кормопроизводстве. 2. Современные технологии силосования в полимерные мешки. 3. Инновационные машины для измельчения, тепловой обработки, смешивания, уплотнения кормов, для приготовления кормосмесей. 4. Инновационные машины и технологии в производстве комбикормов. 5. Кормомиксеры.	14
<b>3</b>	<b>Модуль 3</b>	<b>Механизация технологических процессов молокопро- изводства.</b>	<b>20</b>
	<b>Модульная ед. 1 Меха- низация доения..</b>	1. Вспомогательные средства систем автоматизации. 2. Доильные аппараты и установки зарубежных производителей. Роботы-дояры. 3. Стимулирующие доильные аппараты с управляемыми режимами доения.	10
	<b>Модульная ед. 2 Первич- ная обработка молока.</b>	1. Современные холодильные машины. 2. Система охлаждения молока в потоке. 3. Использование естественного холода для охлаждения молока. 4. Инновационные технологии и оборудование для пастеризации и сепарирования молока.	10
<b>4</b>	<b>Модуль 4</b>	<b>Механизация прочих технологических процессов</b>	<b>10</b>
	<b>Модульная единица 1 Механиза- ция и авто- матизация</b>	1. Инновационные технологии и оборудование для поения животных и птиц. 2. Пастбищное водоподъемное оборудование. 3. Ветроэнергетические агрегаты и солнечные установки для водоснабжения пастбищ.	6

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во ча- сов
	жизнеобеспечения животноводческих ферм.	4. Инновационные технологии удаления и переработки навоза. 5. Переработка навоза для получения подстилки и энергии.	
	Модульная единица 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	1. Системы естественной регулируемой вентиляции в животноводческих помещениях.	2
	Модульная единица 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	1. Технологические процессы и оборудование для стационарных стригальных пунктов.	2
<b>ВСЕГО</b>			<b>64</b>

4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 8

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно- графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прила- гаемым списком)

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 9

## Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	1-13	1-15	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 10)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений <http://www.rostest.ru/GosreestrSI.php>.
2. Программное средство «ОХТА 01» <http://www.comita.ru/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

### 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. Moodle 3.5.6а (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 10

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Механизация и технический сервис в АПК Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»  
 Дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства»

Вид заня- тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хране- ния		Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ПЗ, СРС	Технологии и средства механизации животноводства	Г.П. Дегтерев	М.: Столичная ярмарка	2010	+	-	+	-	12	100
Лекции, ПЗ, СРС	Технология производства продукции животноводства	Мурусидзе Д. Н., Легеза В.Н., Филонов Р.Ф.	М.: КолосС	2005	+	-	+	-	12	49
Лекции, ЛЗ, СРС	Машины и оборудование в животноводстве	В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2017	+	+	+	+	12	35
Лекции, ЛЗ, СРС	Безотходная переработка молочного сырья	Храмцов А. Г., Нестеренко П.Г.	М.: КолосС	2008	+	-	+	-	12	5
Дополнительная литература										
Лекции, ПЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч1	В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко	Красноярский ГАУ	2006	+	+	+	+	12	90
Лекции, ПЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч2	В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2008	+	+	+	+	12	70

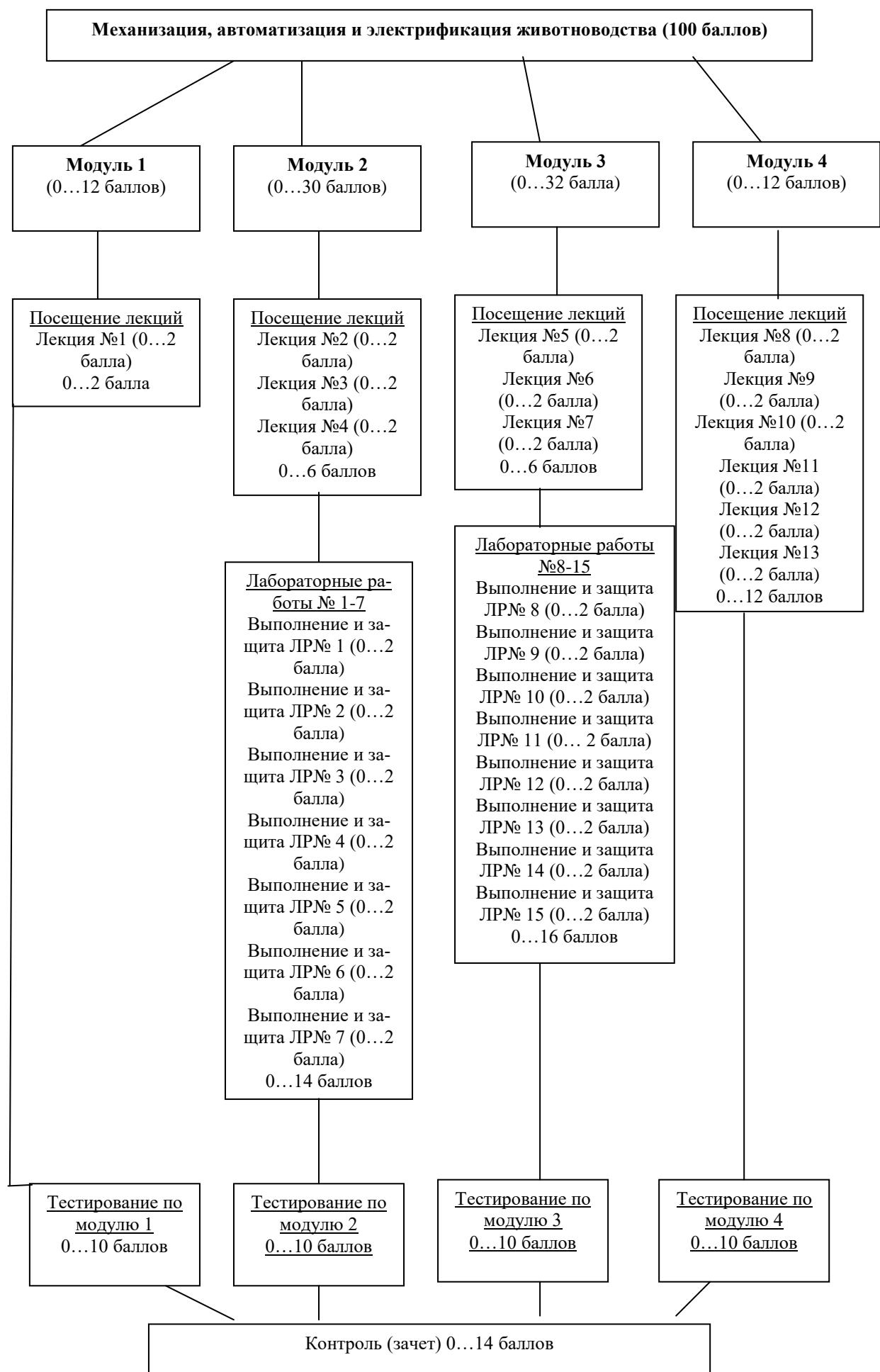
Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

*7.1 Текущий контроль* знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

*7.2 Промежуточная аттестация* знаний по дисциплине – зачет проводится итоговым тестированием. Для получения оценки зачтено необходимо набрать не менее 60 баллов. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных занятий осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

*Рейтинг-план по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства»*



Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтинг-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняются, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

Любой вид занятий по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	4,42	Средства мультимедиа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	16, 27	<p>Лабораторные установки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кормодробилка универсальная КДУ - 2;</li> <li>- кормодробилка безрешетная ДБ - 5;</li> <li>- измельчитель корнеклубнеплодов КПИ - 4;</li> <li>- холодильная установка МВТ - 20;</li> <li>- измельчитель кормов «Волгарь - 5»;</li> <li>- мойка-измельчитель корнеклубнеплодов ИКМ - 5;</li> <li>- пастеризационная установка ОКЛ - 3;</li> <li>- очиститель охладитель молока ОМ - 1;</li> <li>- сепаратор молока Ж5 - ОСБ;</li> <li>- доильные аппараты ДА - 2М, ДА - 3, АДС - 1;</li> <li>- доильные установки АДМ - 8, УДС - 3;</li> <li>- контрольное оборудование УЗМ - 1, ДАЧ - 1;</li> </ul>	<p>Наглядные пособия. макеты.</p> <p>Учебные пособия.</p> <p>Комплект измерительного оборудования.</p> <p>Паспорта измерительных приборов.</p> <p>Учебные пособия.</p>

3. CPC	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стригальные машинки МСО – 77Б, МСУ – 200;</li> <li>- вакуумные установки</li> <li>Персональные компьютеры с выходом в интернет</li> </ul>	Электронные издания
--------	----	--	---------------------

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

При изучении дисциплины «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий, представленных в первой лекции. Как в элементах контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

При выполнении отчетов по лабораторным работам, используя материал из нормативных документов, необходимо руководствоваться действующими стандартами (следует обращать внимание на статус документа).

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>), не следует неподготовленным приступать к тестированию, как по модулям дисциплины, так и к итоговому тесту, поскольку количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по лабораторным работам.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Долбаненко В.М., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» для подготовки студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)»

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» имеет структуру соответствующую учебному плану.

Трудоёмкость и содержание модулей и модульных единиц соответствует Федеральному государственному стандарту высшего образования.

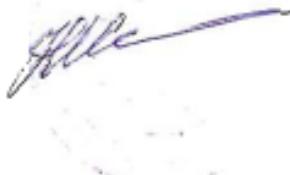
Содержание лекционных и лабораторных занятий позволяет обеспечить возможность приобретения теоретических и практических знаний в области механизации и автоматизации технологических процессов растениеводства и животноводства.

Самостоятельная работа студентов, несомненно, позволит укрепить навыки по данной дисциплине, которые получены в ходе аудиторных занятий.

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого базового уровня подготовки студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)».

Считаю что данная рабочая программа по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» может быть использована для организации учебного процесса при подготовке студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Непродуктивное животноводство (кинология)».

Заместитель генерального директора  
ООО «ТД Галактика»



Матиков Н.Я.